

PROGRAMMABLE CONTROLLER

Patent Number: JP11024716
Publication date: 1999-01-29
Inventor(s): INOUE KIICHI
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP11024716
Application Number: JP19970180841 19970707
Priority Number(s):
IPC Classification: G05B19/05; G05B19/048; G06F9/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To permit monitoring and controlling without using a private programming tool mounting a communication processing function corresponding to opening to personal computer or a work station.

SOLUTION: At the time of executing a general purpose TML browser to designate the HTML text of a programmable controller 1 at the personal computer or work station 3, a reading request at HTTP is executed to send back the HTML text housed in an HTML text housing means 16 from the HTTP server 15. At the time of displaying monitoring/controlling functions supported by the controller 1 by a menu style and selecting an item to call GGI, the server 15 calls a communication processing means 14 to send a request to an executing state monitoring means 13 and its response is returned to the server means 15 from the means 14 in an HTML text style and sent back to the personal computer 3.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

TOP

W990

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-24716

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁶
 G 0 5 B 19/05
 19/048
 G 0 6 F 9/06 5 3 0

F I
 G 0 5 B 19/05 L
 G 0 6 F 9/06 5 3 0 B
 G 0 5 B 19/05 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-180841

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月7日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 井上 毅一

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

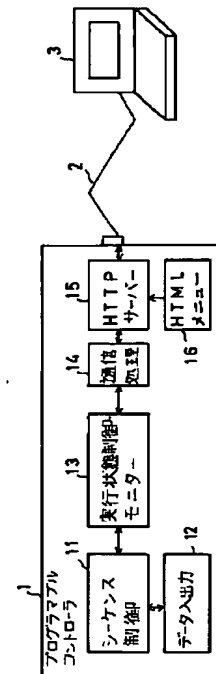
(74) 代理人 弁理士 外川 英明

(54) 【発明の名称】 プログラマブルコントローラ

(57) 【要約】

【課題】 専用のプログラミングツールを用いることなく監視・制御を行うことができるプログラマブルコントローラを提供する。

【解決手段】 プログラマブルコントローラ1にHTTPサーバ15、及びHTMLテキスト格納手段16を設けることにより、専用のプログラミングツールを用いることなく、パーソナルコンピュータまたはワークステーション3の汎用HTMLブラウザによりプログラマブルコントローラの監視・制御を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】シーケンス制御機能、データ入出力機能、及び実行状態制御・モニター機能のうちの少なくとも1つの機能を有し、パーソナルコンピュータまたはワークステーションで実行されるプログラミングツールと通信する通信手段を有するプログラマブルコントローラにおいて、

HTTPサーバ処理手段及びHTMLテキストを格納する手段を備え、前記パーソナルコンピュータまたはワークステーションのHTMLブラウザからの要求を処理可能としたことを特徴とするプログラマブルコントローラ。

【請求項2】前記通信手段が、RS232Cシリアルポートを用いた通信手段であることを特徴とする請求項1に記載のプログラマブルコントローラ。

【請求項3】前記通信手段が、イーサネットLANを用いた通信手段であることを特徴とする請求項1に記載のプログラマブルコントローラ。

【請求項4】前記HTMLテキストを格納する手段に格納されたHTMLテキストの内容を前記HTMLブラウザからの要求で変更する手段を更に備えたことを特徴とする請求項1に記載のプログラマブルコントローラ。

【請求項5】請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のプログラマブルコントローラの機能をパーソナルコンピュータまたはワークステーションで実行するように構成したことを特徴とするプログラマブルコントローラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はプログラミングツールからプログラムの実行状態の監視・制御を行うことができるプログラマブルコントローラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のプログラマブルコントローラとプログラミングツールの構成例を図4に示す。図4において、1はプログラマブルコントローラ（本体）、11はプログラマブルコントローラのシーケンスプログラムを実行処理するシーケンス制御手段、12は入出力モジュールとのデータ入出力を行うデータ入出力処理手段、13はプログラマブルコントローラの実行状態を制御しモニターする実行状態制御・モニター処理手段、14はプログラミングツールとの通信処理を行う通信処理手段、2はプログラマブルコントローラとプログラミングツールを接続している通信ケーブル、3はプログラミングツールを実行するパーソナルコンピュータである。

【0003】プログラミングツールはパーソナルコンピュータ3上で実行され、パーソナルコンピュータ3のRS232C通信ポートからプログラマブルコントローラ1に対する専用のコマンドを送信する。専用コマンドには、プログラムコントローラの機種、プログラム容量、

制御ソフトウェアのバージョンを読み出したり、シーケンスプログラムの実行周期、割込みプログラム実行周期などのパラメータを設定するシステム情報コマンド、入出力モジュールの実装状態を設定するI/O割付コマンド、シーケンスプログラムの読み出し・編集コマンド、データモニター・設定コマンド、プログラマブルコントローラの実行制御コマンドなどがある。

【0004】プログラマブルコントローラ1は、プログラミングツールより前記専用コマンドを通信処理手段14で受信すると、コマンドの内容に応じた要求を実行状態制御・モニター処理手段13に対して行い、そこから得た応答を通信処理手段14からプログラミングツールへ返送する。プログラミングツールではプログラマブルコントローラ1からの応答を表示し、操作者にプログラマブルコントローラ1の状態を伝える。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の例では、プログラミングツールは専用のプログラムを用意する必要があり、またプログラミングツールを実行するパーソナルコンピュータ3もプログラミングツールに依存する専用の機種を用意する必要がある。これでは制御機器のオープン化の流れに反し、制御システムを構築するための制約になりかねないと共に、安価なオープン機器の利用を妨げることになり、経済的な問題がある。

【0006】本発明は、このような問題点を鑑みなされたもので、プログラマブルコントローラ、またはパーソナルコンピュータもしくはワークステーションに、オープン化に対応した通信処理機能を搭載することにより、専用のプログラミングツールを用いずに監視・制御を可能としたプログラマブルコントローラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、シーケンス制御機能、データ入出力機能、及び実行状態制御・モニター機能のうちの少なくとも1つの機能を有し、パーソナルコンピュータまたはワークステーションで実行されるプログラミングツールと通信する通信手段を有するプログラマブルコントローラにおいて、HTTP（ハイパーテキスト転送プロトコル）サーバ処理手段及びHTML（ハイパーテキスト記述言語）テキストを格納する手段を備え、前記パーソナルコンピュータまたはワークステーションのHTMLブラウザからの要求を処理可能としたことを特徴とする。

【0008】このような構成とすることにより、パーソナルコンピュータまたはワークステーションに、専用のプログラミングツールを必要とせず、汎用のHTMLブラウザで、プログラマブルコントローラの監視・制御を行うことができる。

【0009】ここで、前記通信手段は、RS232Cシ

リアルポートを用いた通信手段であってもよいし、また、イーサネットLANを用いた通信手段であってもよい。またこのようなプログラマブルコントローラの機能を、パーソナルコンピュータもしくはワークステーションで実行するように構成することもできる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、以下の図面において、同符号は同一部分又は対応部分を示す。図1は、本発明の一実施形態の構成を示すものである。図において、1はプログラマブルコントローラ（本体）、11はプログラマブルコントローラのシーケンスプログラム実行処理を行うシーケンス制御手段、12は入出力モジュールとのデータ入出力を行う入出力処理、13はプログラマブルコントローラの実行状態を制御しモニターする実行状態制御・モニター手段、14は従来のプログラミングツールとの通信処理を行う機能を有する通信処理手段、15はHTTPサーバー、16はHTMLで記述された、プログラマブルコントローラ1の装備する監視・制御機能をメニュー形式で表現したテキストを格納するHTMLテキスト格納手段、2はプログラマブルコントローラとパーソナルコンピュータを接続している例えばRS232Cポートを有する通信ケーブル、3はパーソナルコンピュータまたはワークステーションである。

【0011】この動作を説明すると、パーソナルコンピュータまたはワークステーション3において、汎用HTMLブラウザを実行し、プログラマブルコントローラ1のHTMLテキストを指定すると、HTTPでの読み出し要求が行われ、HTTPサーバー15からHTMLテキスト格納手段16に格納されているHTMLテキストが返送される。HTMLテキストが汎用HTMLブラウザに読み込まれることにより、プログラマブルコントローラ1のサポートする監視・制御機能をメニュー形式で表示する。メニューにハイパーテキストで表示されている項目を選択することにより、ハイパーテキストにリンクされているCGI（Common Gateway Interface）を呼び出せば、HTTPサーバー15によって、従来のプログラミングツールと通信を行う通信処理手段14を呼び出し、この通信処理手段14から従来と同じようなプログラマブルコントローラ専用のコマンドで実行状態制御・モニター手段13に要求が送られ、その応答が通信処理手段14からHTMLテキスト形式でHTTPサーバー手段15に返され、パーソナルコンピュータまたはワークステーション3に返送され、実行中の汎用HTMLブラウザにおいて表示されることになる。

【0012】この動作を、図2に示すフローチャートを用いて更に詳細に説明する。図2はプログラマブルコントローラ1のHTMLテキスト格納手段16に格納され

ているHTMLテキストによって、システム情報、I/O割付け、プログラム読み出し・編集、データモニター・設定、プログラマブルコントローラの実行制御をサポートしているとした場合の動作を説明するフローチャートである。

【0013】パーソナルコンピュータまたはワークステーション3において、汎用HTMLブラウザが起動されて、プログラマブルコントローラ1を指定すると、ステップS1で、HTMLテキストの読み出しが選択され、プログラマブルコントローラ1に要求が出される。すると、ステップS2においてプログラマブルコントローラ1よりHTMLテキスト16が返送され、ステップS11において汎用HTMLブラウザにメニューが表示される。メニューには、「システム情報」、「I/O割付け」、「プログラム読み出し・編集」、「データモニター・設定」、「プログラマブルコントローラの実行制御」が用意されており、さらにそれぞれのメニューにはハイパーリンクが設定されている。ハイパーリンクの内容は、メニューの機能を実行するためのプログラマブルコントローラ1の通信処理手段14へのCGI呼び出しとなっている。

【0014】例えば、「システム情報」のハイパーリンクを選択すると、ステップS1ではHTMLテキストの読み出しではないのでステップS3に進む。ここでCGI呼び出しなのでステップS4で選択内容が判定され、ステップS5のシステム情報読み出しのCGI呼び出しが実行される。システム情報読み出しのCGI呼び出しは、HTTPサーバー15から通信処理手段14のシステム情報読み出し処理を呼び出す。システム情報読み出し処理では、機種、プログラム容量、制御ソフトウェアのバージョンを読み出しステップS10でHTMLテキストへ変換、返送され、ステップS11にて汎用ブラウザに結果が表示される。

【0015】なお、「システム情報」のハイパーリンクを選択する代わりに、「I/O割付け」、「プログラム読み出し・編集」、「データモニター・設定」、または「プログラマブルコントローラの実行制御」のハイパーリンクを選択した場合は、ステップS4からステップS5に進む代わりに、ステップS6、ステップS7、ステップS8またはステップS9にそれぞれ進むことになるが、その説明は省略する。

【0016】この様にHTTPサーバー機能をプログラマブルコントローラでサポートすることにより、ネットワークの通信フォーマットとしてはほぼ標準であるHTMLを使用することが可能になる。また汎用HTMLブラウザは、パーソナルコンピュータからワークステーションまで多様な機種で動作するバージョンが用意されているので、専用のプログラミングツールを用意することが不要となり、柔軟なシステム構成が可能となる。

【0017】なお、上記実施形態においては、図1に示

すように、プログラマブルコントローラ1と、パーソナルコンピュータまたはワークステーション3とをRS232Cポートを有する通信ケーブル2で接続したが、この図1の接続ケーブル2の部分、図3に示すように、イーサネットのLAN4を用いてもよい。イーサネットのLAN4を用いることにより、複数のプログラマブルコントローラ1A、1B、…を、相手先のIPアドレスを指定することにより切り替え接続することができる。

【0018】更に、図1において、HTMLテキストを格納する手段16に格納されたHTMLテキストの内容をHTMLブラウザからの要求で変更できるように構成してもよい。そのためには、HTMLテキストを変更する機能を通信処理手段14に持たせるとともに、HTMLテキスト格納手段16に格納されるHTMLテキストのメニューとして、「システム情報」、「I/O割付け」、「プログラム読み出し・編集」、「データモニター・設定」、「プログラマブルコントローラの実行制御」のメニューの他に「メニュー変更」を設け、HTMLブラウザから「メニュー変更」を選択すると通信処理手段14がHTMLテキストを変更することとする。HTMLテキストを変更する機能を通信処理手段14に持たせることにより、機能拡張・追加が容易に行えるようになる。

【0019】また、一般にプログラムコントローラを専用のハードウェアで構成する代わりに、パーソナルコンピュータまたはワークステーション上にプログラムコントローラの機能をソフトウェアで構成して実行させるこ

とも行われているが、この場合には、上述の機能もソフトウェアで構成し、パーソナルコンピュータまたはワークステーションでこれを実行するようにしてもよい。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、専用のプログラミングツールが不要となり、安価なオープン機器を用いた経済的なシステムを構成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の構成を示すブロック図。

【図2】 一実施形態における動作を説明するフローチャート。

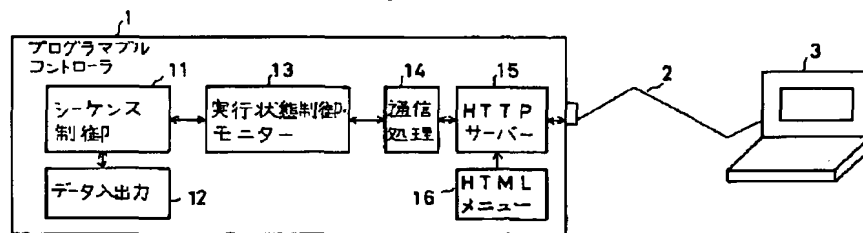
【図3】 本発明の他の実施形態の構成を示すブロック図。

【図4】 従来例の構成を示すブロック図。

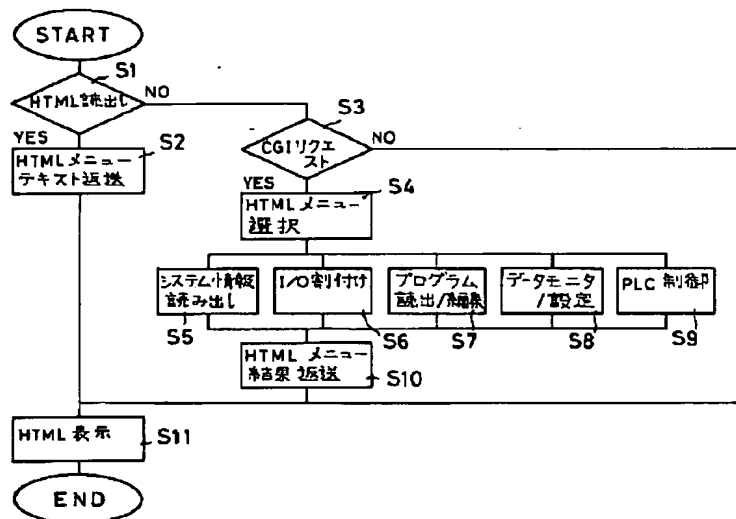
【符号の説明】

- 1、1A、1B…プログラマブルコントローラ（本体）
- 2…通信ケーブル
- 3…パーソナルコンピュータまたはワークステーション
- 4…イーサネットのLAN
- 11…シーケンス制御手段
- 12…データ入出力処理手段
- 13…実行状態制御・モニター手段
- 14…通信処理手段
- 15…実行状態制御・モニター手段
- 16…HTMLテキスト格納手段

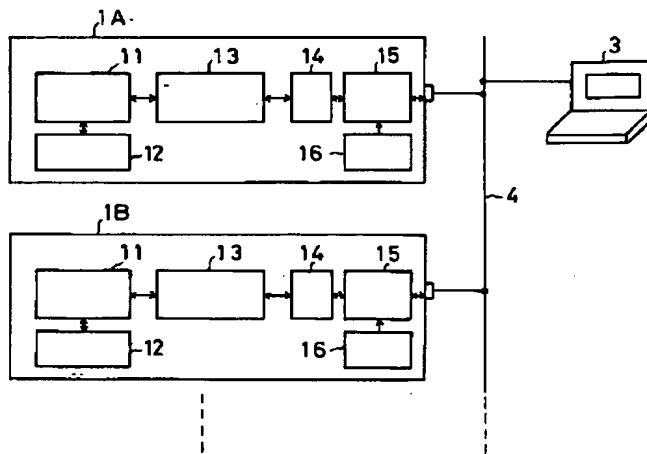
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

